



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 199 63 569 B4** 2006.11.16

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **199 63 569.2**
(22) Anmeldetag: **29.12.1999**
(43) Offenlegungstag: **26.07.2001**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **16.11.2006**

(51) Int Cl.⁸: **C11D 17/00** (2006.01)
C11D 3/37 (2006.01)

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Reckitt Benckiser N.V., Schiphol, NL

(74) Vertreter:
BOEHMERT & BOEHMERT, 28209 Bremen

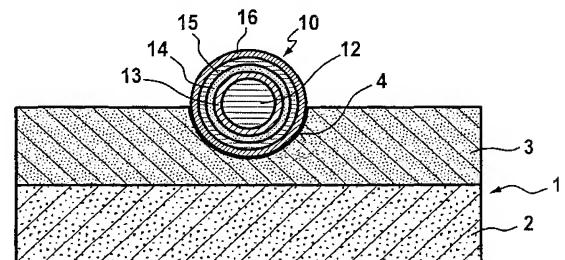
(72) Erfinder:
Wäschbach, Guido, Dr., 69198 Schriesheim, DE;
Magg, Harald, Dr., 68526 Ladenburg, DE;
Neergaard, Richard, Amsterdam, NL; Carbonell,
Enric, Barcelona, ES; Wiedemann, Ralf, Dr., 64347
Griesheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 198 34 180 A1
DE 198 17 964 A1
EP 04 81 547 A1
WO 99/27 067 A1
WO 99 27 069 A1
WO 99 27 063 A1
WO 99 24 550 A1

(54) Bezeichnung: **Zusammensetzung zur Verwendung in einer Geschirrspülmaschine**

(57) Hauptanspruch: Zusammensetzung zur Verwendung in einer Geschirrspülmaschine, welche umfasst
– eine Basiszusammensetzung, die ihre Funktion im wesentlichen im Hauptreinigungsgang der Geschirrspülmaschine entfaltet, in Form einer Tablette mit mindestens einer Mulde (4, 4'); und
mindestens einen in oder an der/den Mulden (4, 4') separat angeordneten Bereich (10), der sowohl wenigstens eine Substanz, die ihre Funktion im wesentlichen im Klarspülgang der Geschirrspülmaschine entfalten soll, ausgewählt aus der Gruppe der Klarspüler, der antibakteriellen Mittel, der Silberschutzmittel, der Duftstoffe, der Bleichmittel, der Desinfektionsmittel, der Geruchsmaskierungsmittel und der Enzyme, als auch wenigstens eine weitere Substanz, die Kalkablagerungen in der Geschirrspülmaschine und/oder auf dem Spülgut verhindert, die entweder zur Komplexbildung in der Lage ist oder im Klarspülgang das Gleichgewicht Carbonat/Bicarbonat im Spülmedium in Richtung Bicarbonat verschiebt, umfasst;
wobei die Substanzen in dem separat angeordneten Bereich (10) getrennt in zwei Teilbereichen (12, 15; 12, 12') vorliegen und die Substanzen(en), die ihre Funktion im Klarspülgang der...



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Zusammensetzung zur Verwendung in einer Geschirrspülmaschine.

[0002] Obgleich moderne Geschirrspülmaschinen in den meisten Fällen eine Vielzahl von unterschiedlichen Spülprogrammen besitzen, die sich in Dauer und Temperatur der einzelnen Spülgänge unterscheiden, bestehen alle im wesentlichen aus den folgenden Grundschritten: Vorspülgang; Hauptreinigungsgang; ein oder mehrere Zwischenspülgänge; ein Klarspülgang; und Trocknung. Im Verlauf eines Geschirrspülzyklus werden dabei eine Reihe von Produkten in die Geschirrspülmaschine zudosiert, um die jeweilige Zyklusstufe zu unterstützen. So wird, z.B., das eigentliche Maschinengeschirrspülmittel, das die Reinigungswirkung entfalten soll, zu Beginn des Hauptreinigungsgangs zugesetzt.

[0003] Im Klarspülgang kommen spezielle Mittel zum Einsatz, z.B. Klarspüler. Klarspüler sollen verhindern, daß beim Spülen mit Wasser Wassertröpfchen auf dem Spülgut zurückbleiben, die nach Antrocknen Flecken aus in den Tropfen gelösten/dispersierten Substanzen, insbesondere Salzen, zurücklassen.

[0004] Neben dem Einsatz von Klarspülern können weitere Mittel, die ihre Aktivität im Klarspülgang entfalten, verwendet werden, z.B. antibakterielle Aktivität (z.B. kationische Verbindungen oder Triclosan), Silberschutz (z.B. Benzotriazol), Duftwirkung (Duftstoffe, Parfüm), Bleichwirkung/Desinfektion (z.B. Chlorbleiche), Geruchsmaskierung (z.B. Polyvinylpyrrolidon), Antibelagmittel und Enzyme (z.B. Lipase zur Entfernung von Fettablagerungen im Geschirrspüler).

[0005] Es ist bekannt, daß alkalische Reinigungsmittelgemische in der Geschirrspülmaschine in Kombination mit enthärtetem Leitungswasser eingesetzt werden müssen, damit Kalkbeläge auf Maschinenteilen und Spülgut vermieden werden. Die Enthärtung des Leitungswassers erfolgt in der Geschirrspülmaschine durch einen Ionentauscher. Zur Regenerierung des Ionentauschers muß regelmäßig Salz, z.B. Natriumchlorid, in eine dafür vorgesehene Vorrichtung der Geschirrspülmaschine eingefüllt werden.

[0006] Möchte man eine Geschirrspülmaschine ohne Ionenaustauscher oder ohne lästiges Nachfüllen von Salz betreiben, so gilt es einen leistungsfähigen Weg zur Verhinderung von Kalkbelägen oder ähnlichen Ablagerungen zu finden.

Stand der Technik

[0007] Ein Lösungsansatz ist die Verwendung saurer Reinigungsmittelgemische. In diesem Falle kann man mit hartem Leitungswasser arbeiten und auf den Einsatz eines Ionentauschers in der Geschirrspülmaschine ganz verzichten, womit auch der Einsatz und damit das Nachfüllen des Regeneriersalzes überflüssig wird. Der pH-Wert dieser Reiniger sorgt dabei für eine Verschiebung des Carbonat-Bicarbonat-Gleichgewichtes in der Weise, daß vorwiegend Bicarbonat vorliegt, das nicht zur Bildung der genannten Beläge führt. So ist z.B. in der deutschen Patentschrift DE 38 33 047 C2 ein pulverförmiges, saures Maschinengeschirrspülmittel auf Basis nicht-ionischer Tenside beschrieben, dessen 0,5 bis 0,7 %ige wäßrige Lösung einen pH-Wert von 2 bis 6 aufweist und den Einsatz eines Ionentauschers überflüssig macht. Als Buildersubstanzen werden hier Hydroxycarbonsäuren, z.B. Zitronensäure, und als Komplexbildner Nitrilotriessigsäure (NTA) und Ethylendiamintetraessigsäure (EDTA) verwendet. Ein wesentlicher Nachteil dieser Reinigerrezepturen ist die unbefriedigende Reinigungskraft, die insbesondere auf der Abwesenheit von Alkalität beruht, vor allem auf Anschmutzungen, die auf Stärke basieren.

[0008] Bislang ist es nicht gelungen, die Reinigerfunktion, die Funktionen der im Klarspülgang zuzusetzenden Substanzen und die Funktion, die Kalkablagerungen bei Verwendung von hartem Wasser und alkalischen Reinigungsmittel verhindert, bei möglichst gleichbleibender Leistung gegenüber den Ergebnissen, die mit jeweils separaten Dosierungen erzielt werden können, so in einem Produkt zu kombinieren bzw. zu vereinen, daß insbesondere auf einen Ionentauscher und die damit verbundene Regenerierung desselben verzichtet werden kann. Ziel der vorliegenden Erfindung war es, die drei obengenannten Funktionen in einem einzigen Produkt zu vereinen, so daß nur eine einmalige Dosierung des Produkts in die Geschirrspülmaschine durch den Benutzer vorgenommen werden muß.

[0009] Aus der EP 0 851 024 A2 ist eine Maschinengeschirrspüleinigungstablette bekannt, die eine kontrollierte Freigabe der funktionalen Inhaltsstoffe in den Spülzyklus ermöglichen soll. Die Tablette umfaßt zwei Schichten, wobei die erste Schicht beim Auflösen einen pH-Wert von 8,5 bis 11 im Waschwasser erzeugt, und

die zweite Schicht einen pH-Wert von 6,5 bis 9. Mit dieser Zweischichttablette soll es möglich sein, spezielle Inhaltsstoffe, insbesondere eine Säurequelle, Anti-Ablagerungsmittel und oberflächenaktive Stoffe, erst verzögert in den Klarspülgang der Geschirrspülmaschine abzugeben. Dabei sind die Komponenten der zweiten Schicht in ein kontinuierliches Medium eingebettet das erst im abschließenden Spülgang aufschmelzen und die Komponenten freisetzen soll. Dieses temperaturabhängige System hat sich in der Praxis nicht bewährt, insbesondere weil angesichts der ebenfalls hohen Temperaturen im Hauptspülgang eine kontrollierte Freisetzung der Komponenten der zweiten Schicht erst im Klarspülgang nicht zuverlässig funktioniert und daher keine befriedigenden Reinigungsergebnisse erzielt werden können. So weist das in europäischen Haushalten am häufigsten gewählte Temperaturprogramm im Hauptspülgang die gleiche Temperatur auf wie im Klarspülgang. Dies führt zu einer verfrühten Freisetzung der Aktivstoffe aus der zweiten Schicht. Darüber hinaus bilden die für das Medium der zweiten Schicht verwendeten Wachse oft Rückstände in der Maschine und auf dem Spülgut.

[0010] Aus der WO 99/27067 A1 ist eine Detergens-Tablette bekannt, die aus einem verpreßten und einem nicht-verpreßten Teil besteht, wobei der verpreßte Teil auch mehrere, unterschiedlich befüllte Mulden aufweisen und sich früher auflösen kann als der nicht-verpreßte Teil. Eine solche verzögerte Auflösung der nicht-verpreßten Komponente kann auch durch ein Coating erreicht werden.

Aufgabenstellung

[0011] Der vorliegenden Erfindung liegt angesichts des geschilderten Standes der Technik die Aufgabe zugrunde, eine Zusammensetzung zu schaffen, die die Reinigerfunktion, die Funktionen der im Klarspülgang zuzusetzenden Substanzen und die Funktion, die Kalkablagerung bei Verwendung von hartem Wasser verhindern, in sich kombiniert und diese Funktionen während eines Geschirrspülzyklus zu festgelegten Zeitpunkten aktiviert, d.h. entsprechende funktionelle Substanzen während des Geschirrspülzyklus kontrolliert freisetzt.

[0012] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine gattungsgemäße Zusammensetzung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

[0013] Bevorzugte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen 2 bis 11.

[0014] Die erfindungsgemäße Zusammensetzung zeichnet sich dadurch aus, daß sie hervorragende Ergebnisse sowohl im Hauptreinigungsgang als auch im Klarspülgang einer Geschirrspülmaschine liefert und zudem den Einsatz eines Ionentauschers bzw. den Einsatz von Salz zu dessen Regenerierung in den meisten Fällen überflüssig macht (zumindest in Haushalten mit einer Wasserhärte bis zu 35° dH). Die Tablette wird während des Hauptreinigungsganges gelöst und kann ihre entsprechende beabsichtigte Wirkung entfalten. Der bzw. die an der Tablette angeordneten Bereiche(n) enthält (enthalten) die Substanzen mit den gewünschten weiteren Funktionalitäten, nämlich zum einen die Substanz(en) für den Klarspülgang, z.B. Klarspüler, zum anderen die Substanz(en), die den Einsatz von Ionentauschern überflüssig macht (machen).

[0015] Die Substanzen in dem (den) separat angeordneten Bereich(en) können durch eine Umhüllung geschützt sein, die bei der Konzentration eines spezifischen Ions, z.B. des OH⁻-Ions und damit bei dem pH-Wert, und der Temperatur des Hauptreinigungsganges stabil ist und sich nicht oder nur unwesentlich auf- oder ablöst. Erst wenn diese Konzentration durch Verdünnung signifikant absinkt, z.B. der pH-Wert zum Neutralen bzw. Säuren hin verschoben wird, d.h. frühestens zu Beginn des Klarspülganges, wird die Löslichkeit des Umhüllungsmaterials so stark herabgesetzt, daß diese sich schnell auf- oder ablöst und das eigentlich wirksame Kernmaterial in das umgebende Medium freisetzt.

[0016] Zusätzlich können die Substanzen durch eine Komponente in der Umhüllung geschützt werden, die einen sogenannten Trübungspunkt aufweist. Diese Komponenten sind bei hohen Temperaturen vermindert löslich und schützen bei Anwendungen mit hohen Temperaturen im Reinigungsgang vor verfrühter Freisetzung von Aktivsubstanzen. Beispiele für Substanzen mit einem derartigen Trübungspunkt sind Cellulosen, einige Polyacrylatderivate, etc.

[0017] Insbesondere ist dieser Schutz für diejenige(n) Substanzen) sinnvoll, die ihre Funktion im wesentlichen im Klarspülgang der Geschirrspülmaschine entfalten soll, wie bspw. ein Klarspüler. Diese Substanz(en) soll(en) daher auch zumindest überwiegend (d.h. zu mehr als 50 %) erst frühestens zu Beginn des Klarspülganges freigesetzt werden. Zwar kann auch diejenige(n) Substanz(en), die Kalkablagerungen in der Geschirrspülmaschine und/oder auf dem Spülgut verhindert, durch z.B. eine entsprechende Umhüllung vor einer vorzeitigen Freisetzung geschützt werden, so daß auch diese Substanz(en) erst im Klarspülgang freigesetzt wer-

den. In einer bevorzugten Ausführungsform wird (werden) aber die Substanz(en), die vor Kalkablagerungen schützt (schützen), bereits zu einem früheren Zeitpunkt, d.h. vor dem Beginn des Klarspülganges freigesetzt, um ihre Wirkung nicht nur im Klarspülgang, sondern über eine längere Zeit im Waschzyklus auszuüben.

Ausführungsbeispiel

[0018] Die Erfindung wird nunmehr detaillierter anhand der folgenden Beispiele, die durch die beigelegte Zeichnung veranschaulicht sind, beschrieben. In den Zeichnungen zeigen:

[0019] Fig. 1 eine erste Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung im Querschnitt; und

[0020] Fig. 2 eine zweite Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung im Querschnitt.

[0021] Fig. 1 zeigt eine Tablette 1, die als Zweischichttablette mit einer unteren Schicht 2 und einer oberen Schicht 3 ausgebildet ist. Beispielsweise kann als Grundlage eine der üblichen, kommerziell vertriebenen Zweischichttabletten verwendet werden, bei der die beiden Schichten üblicherweise eine unterschiedliche Zusammensetzung aufweisen und unterschiedlich eingefärbt sind.

[0022] In der oberen Schicht 3 ist eine Mulde 4 ausgebildet, in der ein Teilchen 10 aufgenommen ist. Das (üblicherweise separat hergestellte) Teilchen 10 kann beispielsweise durch einen Kleber in der Mulde 4 fixiert sein.

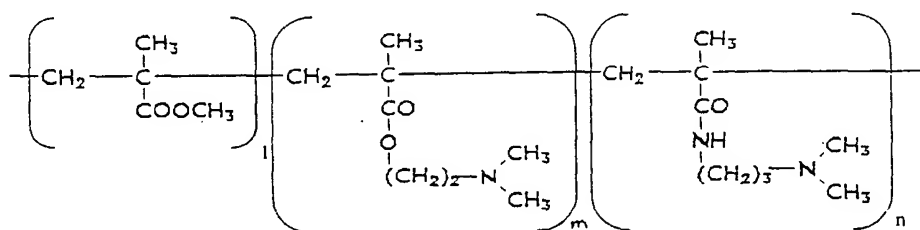
[0023] In der dargestellten Ausführungsform ist das Teilchen 10 als Kern 12 mit einer mehrschichtigen Umhüllung (13, 14, 15, 16) dargestellt, wobei darauf hinzuweisen ist, daß es sich sowohl bei dieser Darstellung als auch bei der Darstellung von Fig. 2 aus Veranschaulichungsgründen nicht um maßstabsgerechte Darstellungen handelt.

[0024] In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform umfaßt der Kern 12 des Teilchens 10 diejenige Substanz(en), die ihre hauptsächliche Wirkung im wesentlichen im Klarspülgang der Geschirrspülmaschine entfaltet (entfalten), z.B. ein oder mehrere als Klarspüler einsetzbare Tenside. Dieser Klarspüler-Kern 12 ist von einer ersten Trennschicht 13 umgeben, die aus einem wasserlöslichen Material besteht, das für die Substanzen des Kerns 12 im wesentlichen undurchlässig ist, sich aber im Klarspülgang der Geschirrspülmaschine schnell auflösen kann, um die Substanzen im Kern 12 freizusetzen.

[0025] Um diesen Mantel 13 herum ist eine weitere Umhüllung 14 ausgebildet, die so aufgebaut ist, daß sie sich im wesentlichen erst zu Beginn des Klarspülganges auflöst. Zu diesem Zweck umfaßt sie mindestens eine Verbindung, deren Löslichkeit mit sinkender Konzentration eines spezifischen Ions im umgebenden Medium zunimmt.

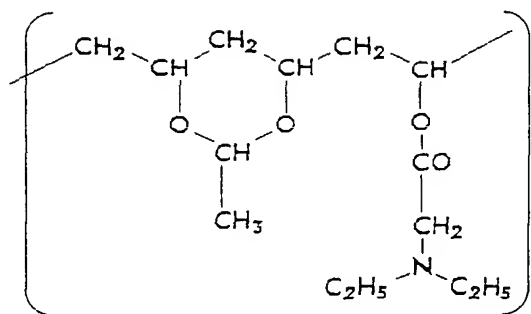
[0026] Im einfachsten Fall kann die Löslichkeit mit einer sinkenden Konzentration des OH⁻-Ions und damit einem sinkenden pH-Wert gekoppelt sein. Beispiele für derartige Verbindungen sind in der (nicht veröffentlichten) Patentanmeldung DE 198 34 180 A1 beschrieben, die hierdurch ausdrücklich in ihrer gesamten Offenbarung mit einbezogen werden soll.

[0027] Ein beispielhaftes Umhüllungsmaterial, das in der genannten Patentanmeldung aufgeführt ist, ist das aus der Japanischen Patentanmeldung JP 61-28440 A beschriebene Polymer mit der folgenden Formel, wobei $l/(l+m+n) = 0,35$; $m/(l+m+n) = 0,45$; $l+m+n = 1.500$ bis 1.800.



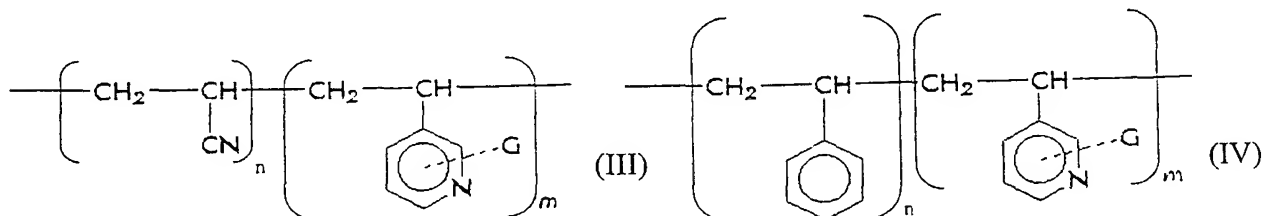
[0028] Weitere Beispiele, die in der DE 198 34 180 A1 genannt sind, sind die weiteren in den japanischen Patentanmeldungen JP 60-141705 A, JP 61-28440 A, JP 61-28441 A, JP 61-28596 A, JP 61-28597 A und JP 61-28598 A genannten Polymere.

[0029] Ein weiteres pH-empfindliches Polymer, mit der Wiederholungseinheit II

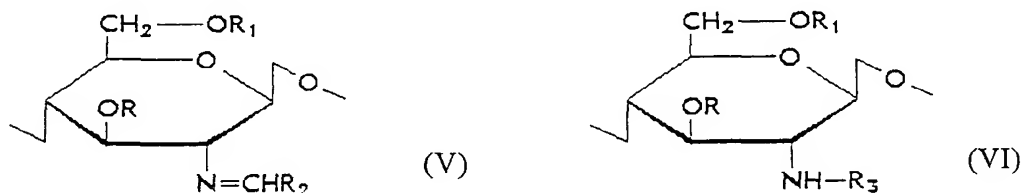


ist kommerziell von der Firma SANKYO unter dem Markennamen AEA® erhältlich.

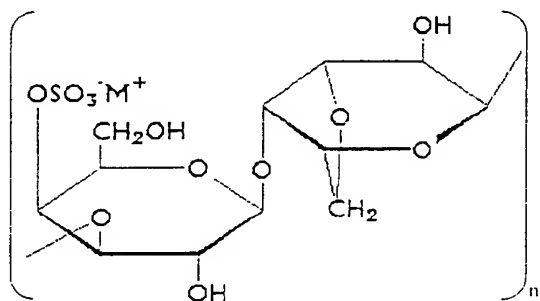
[0030] Weitere Polymere, die für die Zwecke der vorliegenden Erfindung geeignet sind, sind Polymere von Isomeren oder Derivaten von Pyridin, vorzugsweise Copolymere mit Styrol oder Acrylnitril der folgenden Formel III und IV, in denen G einen Substituenten an einer beliebigen Stelle des Pyridinringes darstellt.



sowie (z.B. statistische) Polymere, die von Chitosan abgeleitet sind, auf der Grundlage der folgenden Monomer-Einheiten V und VI



[0031] Ein Beispiel für ein Ionenkonzentrations-empfindliches Polymer ist das Polysaccharid κ-Carrageenan mit der folgenden Formel VI



das ein von der Kalium-Ionen-Konzentration im umgebenden Medium abhängiges Polymer ist.

[0032] Selbstverständlich sind die in der Umhüllung 14 einsetzbaren Substanzen nicht auf die soeben beschriebenen beschränkt, sondern umfassen sämtliche bekannten bzw. geeigneten Verbindungen mit der entsprechenden Funktionalität.

[0033] Um diese Umhüllung 14 herum ist ein Mantel 15 ausgebildet, der die zweite funktionelle Substanz für den Klarspülgang umfaßt, nämlich diejenige Substanz, die Kalkablagerungen in der Geschirrspülmaschine und auf dem Spülgut verhindern soll, wie bspw. eine derjenigen Substanzen, die oben erwähnt sind, d.h. entweder ein Komplexbildner, wie Phosphonat oder Polymer, oder eine Substanz, die durch Bereitstellung ausreichender Acidität das Carbonat/Bicarbonat-Gleichgewicht zum Bicarbonat hin verschiebt, um Ablagerungen von Carbonat in der Geschirrspülmaschine und auf dem Spülgut zu verhindern, wie z.B. eine Fruchtsäure wie

Zitronensäure.

[0034] Als äußerste Schicht kann vorzugsweise noch eine wasserlösliche Schutzumhüllung **16** vorgesehen sein, um die Teilchen **10** während Lagerung und Transport zu schützen.

[0035] Die Schutzumhüllung **16** wird sich während der Auflösung der Tablette 1 im wesentlichen bereits im Hauptspülgang der Geschirrspülmaschine auflösen.

[0036] Fig. 2 zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zusammensetzung in Form einer Tablette 1, die in diesem Falle nur aus einer einzigen Schicht **2** besteht, in der – wie in Fig. 1 – eine Mulde **4** zur Aufnahme eines entsprechenden bifunktionellen Teilchens ausgebildet ist. In diesem Falle besteht der Kern aus zwei Halbkernen **12, 12'**, wobei ein erster Kern **12** die Substanz mit der einen Funktionalität, der zweite Halbkern **12'** die Substanz mit der anderen Funktionalität umfaßt. Vorzugsweise sind beide Halbkerne durch eine Trennschicht **13** getrennt, die in ihrer Zusammensetzung der entsprechenden Trennschicht **13** aus Fig. 1 entsprechen kann. Dies ist insbesondere dann sinnvoll, wenn die Substanzen in den Halbkernen nicht miteinander verträglich sind. Der Kern **12, 12'** ist von der Umhüllung **14** umschlossen, die sicherstellt, daß die Inhaltsstoffe des Kernes erst im Klarspülgang freigesetzt werden. In dieser Ausführungsform werden daher beide Substanzen, d.h. Klarspüler-Substanz und Kalkbelagverhinderungs-Substanz, erst im Klarspülgang freigesetzt. Aus Vereinfachungsgründen ist im vorliegenden Fall die weitere Schutzumhüllung **16** weggelassen worden.

[0037] Zu weiteren möglichen Ausgestaltungen von Tabletten mit darin oder daran angeordneten Teilchen bzw. weiteren Details zur Zusammensetzung und Herstellung von Klarspülerteilchen bzw. pH- bzw. Ionenkonzentrations-empfindlichen Umhüllungen, wird erneut Bezug genommen auf die bereits zuvor genannte Patentanmeldung DE 198 34 180 A1.

Beispiel

[0038] Zur weiteren Veranschaulichung wird im folgenden ein Beispiel für eine mögliche Ausführungsform vorgelegt. Dabei kann die Rezeptur der Tablette derjenigen einer handelsüblichen Zweischichttablette entsprechen. Kern **12** enthält als klarspülaktive Substanzen 57 Gew.-% Polyethylenglykol (Molekulargewicht ca. 35.000) sowie 28 Gew.-% Fettalkohol-ethoxylatpropoxylat. Als Substanz zur Verhinderung von Kalkablagerungen sind im Kern **12** 15 Gew.-% Zitronensäure enthalten.

[0039] Alternativ kann die Zitronensäure in Kern **12** ganz oder teilweise weggelassen und ganz oder teilweise in der Umhüllung **14** vorgesehen werden.

[0040] Schutzumhüllung **15** enthält (in Gew.-% des gesamten Teilchens) 1,3 % des oben näher beschriebenen Polymers gemäß der Japanischen Patentanmeldung JP 61-28440 A, 3,0% Hydroxypropylmethylcellulose und 3,0 % Polyvinylalkohol.

[0041] Eine Trennschicht **13** und eine Schutzumhüllung **16** sind im vorliegenden Fall nicht vorgesehen.

[0042] Für eine handelsübliche Zweischichttablette wurden Kerne mit einem Durchmesser von ca. 12 mm (1 g) hergestellt und in geeigneten Vorrichtungen mit den beschriebenen Umhüllungsmaterialien ummantelt.

Patentansprüche

1. Zusammensetzung zur Verwendung in einer Geschirrspülmaschine, welche umfasst – eine Basiszusammensetzung, die ihre Funktion im wesentlichen im Hauptreinigungsgang der Geschirrspülmaschine entfaltet, in Form einer Tablette mit mindestens einer Mulde (**4, 4'**); und mindestens einen in oder an der/den Mulden (**4, 4'**) separat angeordneten Bereich (**10**), der sowohl wenigstens eine Substanz, die ihre Funktion im wesentlichen im Klarspülgang der Geschirrspülmaschine entfalten soll, ausgewählt aus der Gruppe der Klarspüler, der antibakteriellen Mittel, der Silberschutzmittel, der Duftstoffe, der Bleichmittel, der Desinfektionsmittel, der Geruchsmaskierungsmittel und der Enzyme, als auch wenigstens eine weitere Substanz, die Kalkablagerungen in der Geschirrspülmaschine und/oder auf dem Spülgut verhindert, die entweder zur Komplexbildung in der Lage ist oder im Klarspülgang das Gleichgewicht Carbonat/Bicarbonat im Spülmedium in Richtung Bicarbonat verschiebt, umfasst; wobei die Substanzen in dem separat angeordneten Bereich (**10**) getrennt in zwei Teilbereichen (**12, 15; 12, 12'**) vorliegen und die Substanzen(en), die ihre Funktion im Klarspülgang der Geschirrspülmaschine entfalten

soll(en), in einem Teilbereich (**12** oder **15**; **12** oder **12'**) und die Substanzen(en), die Kalkablagerungen in der Geschirrspülmaschine und/oder auf dem Spülgut verhindert (verhindern), in dem anderen Teilbereich (**15** oder **12**; **12'** oder **12**) vorliegt (vorliegen), wobei wenigstens der Teilbereich, der die Substanz (Substanzen) enthält, die ihre Funktion im Klarspülgang der Geschirrspülmaschine entfalten soll (sollen) mit einer geeignet angeordneten Umhüllung versehen ist, die mindestens eine Verbindung umfasst, deren Löslichkeit mit sinkender Konzentration eines spezifischen Ions im umgebenden Medium zunimmt.

2. Zusammensetzung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der (die) Bereich(e) (**10**) einen Kern (**12**), der die Substanz umfaßt, die ihre Funktion im wesentlichen im Klarspülgang der Geschirrspülmaschine entfalten soll; und einen Mantel (**15**) um diesen Kern (**12**), der die Substanz umfaßt, die Kalkablagerungen in der Geschirrspülmaschine und/oder auf dem Spülgut verhindert, umfaßt (umfassen).

3. Zusammensetzung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den beiden Teilbereichen (**12**, **15**; **12**, **12'**) eine für die Substanzen undurchlässige Trennschicht (**13**) vorgesehen ist.

4. Zusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als äußerste Schicht eine zusätzliche wasserlösliche Schutzhülle (**16**) vorgesehen ist.

5. Zusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz zur Verhinderung von Kalkablagerungen ausgewählt ist aus der Gruppe, die aus Phosphonaten und Polymeren besteht.

6. Zusammensetzung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Polymere Polyacrylate oder Copolymere derselben sind.

7. Zusammensetzung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Substanz zur Verhinderung von Kalkablagerungen eine Säure oder ein Säuregemisch ist.

8. Zusammensetzung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Säure(n) ausgewählt ist (sind) aus der Gruppe der Carbonsäuren.

9. Zusammensetzung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Säure(n) ausgewählt ist (sind) aus der Gruppe der Fruchtsäuren.

10. Zusammensetzung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fruchtsäure Zitronensäure ist.

11. Zusammensetzung nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umhüllung (**14**) wenigstens eine Verbindung umfasst, deren Löslichkeit mit sinkender OH^- -Ionenkonzentration und damit abnehmendem pH-Wert im umgebenden Medium zunimmt.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

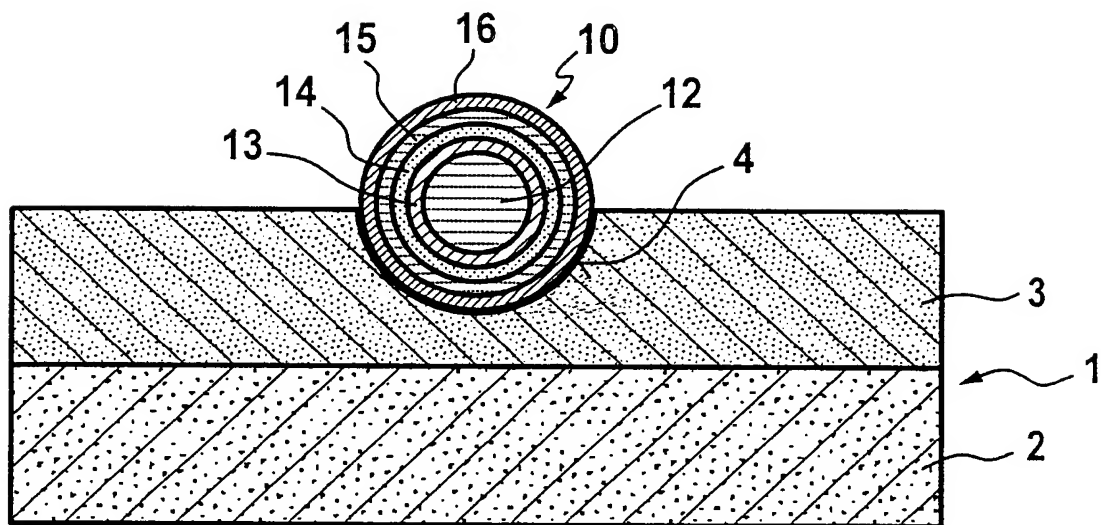


Fig. 1

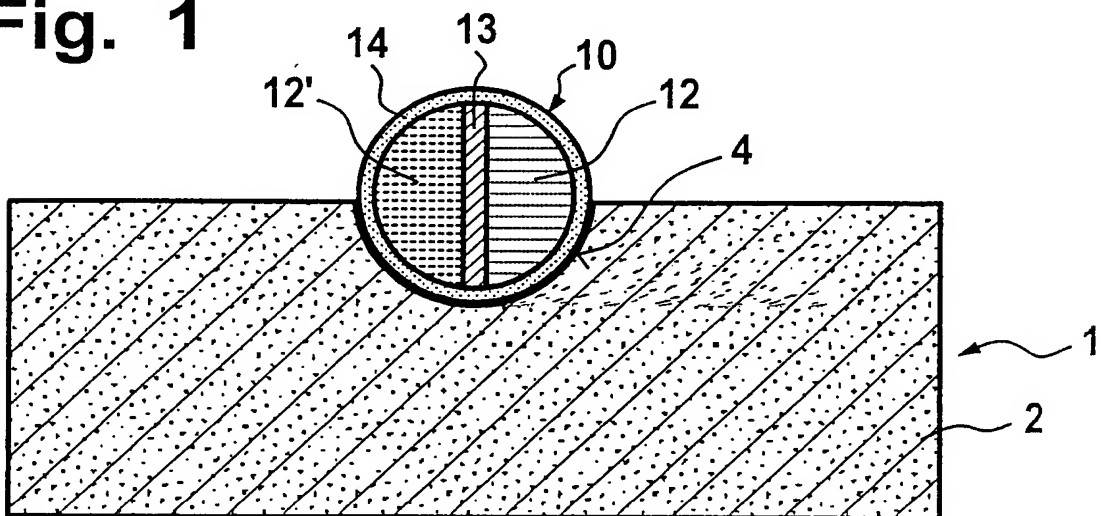


Fig. 2